



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04119647 A**(43) Date of publication of application: **21.04.92**

(51) Int. Cl.

H01L 21/66
G01R 1/073
G01R 31/28

(21) Application number: **02239750**(71) Applicant: **TOKYO ELECTRON LTD**(22) Date of filing: **10.09.90**(72) Inventor: **ABE YUICHI**(54) **INSPECTING DEVICE**

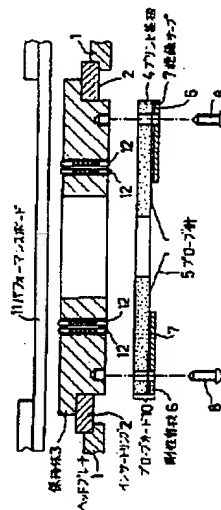
and an accurate measurement can be taken.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

PURPOSE: To make accurately the contact of a plurality of probes to electrode pads on a material to be inspected and to make possible an accurate measurement by a method wherein a printed board is provided with a bending preventive material at the time of probing.

CONSTITUTION: A probe card 10 is fixed to a retention material 3 by screws 8 from the side of the lower part of a rigid member 6 holding a tapelike insulating member 7 consisting of a polyimide or the like between the member 6 consisting of stainless steel or the like and a printed board 4 avoiding mounting parts for probes 5 on the side of the lower part of the board 4 of the card 10. The board 4 can be reinforced to a pressure from over. There is a performance board 11 connected electrically with a tester over the retention material 3 and this board 11 and electrode pads on the board 4 are connected to each other through probing pins 12. The board 4 is subjected to pressing force due to a multitude of the pins 12, but it is not made to bend by the member 6 for reinforcement use. As a result, the probes come into contact evenly to the electrode pads



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-119647

⑤ Int. Cl.⁵H 01 L 21/66
G 01 R 1/073
31/28

識別記号

B
E

庁内整理番号

7013-4M
9016-2G

⑬ 公開 平成4年(1992)4月21日

6912-2G G 01 R 31/28

K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 検査装置

⑮ 特 願 平2-239750

⑯ 出 願 平2(1990)9月10日

⑰ 発 明 者 阿 部 祐 一 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号 東京エレクトロン株式会社内

⑱ 出 願 人 東京エレクトロン株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 佐藤 正美

明 細 書

1. 発明の名称

検査装置

2. 特許請求の範囲

プリント基板に被測定体の電極パッドに接触させるための複数本のプローブ針が設けられたプローブカードの、前記プローブ針と試験装置との電気的接続を行なう検査装置において、

前記プリント基板にプロービング時の挽み防止体を設けたことを特徴とする検査装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は、検査装置に関する。

【従来の技術】

半導体製造工程の最終側には、半導体ウェーハに形成された多数個の半導体素子(半導体チップ)の各々の良、不良をウェーハの状態で試験するウェーハテスト工程がある。このウェーハテスト工程では、試験装置としてのテストのプローブ端子を各チップの電極端子に接触させて試験するウェーハプローバが用いられる。

すなわち、このウェーハプローバは、半導体ウェーハ上の各半導体チップ表面の多数個の電極パッド(ボンディングパッド)に、プローブカードに取り付けられた多数本の測定針(プローブ針)をそれぞれ電気的に接触させ、このプローブ針を通して半導体チップに対してテスト信号の入出力及び電源の供給を行なって、半導体ウェーハ上の各半導体チップを順次にテストするもので、これは周知である。

上記プローブカードは、プリント基板と、このプリント基板の導電パターンに電気的に接続されたプローブ針とから構成されている。前記プリント基板には、テストの入出力端子例えばパフォーマンスボードとの接続用の導電パターンが形成されている。

そして、上記プローブカードは、ウェーハプローバに取り付けるために、上記プリント基板の外縁を固定具、例えばインサートリングに固定し、このインサートリングが回転方向に回転可能にウ

ウェーハブローバの固定板、例えばヘッドプレートに嵌め込まれて支持されている。そして、テスト側のパフォーマンスボードと、ブローブカードのプリント基板の導電回路を電氣的に接続するため、多数の電氣的接続用ピン例えばポゴピン(商品名)等からなるブローピングピンを、パフォーマンスボードとブローブカードのプリント基板間に多数立てて、電氣的接続を行っている。

従来、一般に、ブローブカードのプリント基板は、ポリミドやガラスエポキシ等の樹脂で作られており、上記多数のブローピングピンをこのプリント基板で受けることになる。

【発明が解決しようとする課題】

ところで、例えば半導体素子がメモリチップの場合、測定効率を上げるために、複数のチップを同時に測定検査するマルチ測定が行われる。この場合に、多数の不良判定が発生した。そこで、原因研究した結果、本発明者は次の要因により電氣的特性が不良となるのではないかと検討している。測定時のブローピングピンとしての例えばポ

ゴピンは、1000本程度使用される。ブローブカード装置のプリント基板は、被測定体に検査のためブローブ針を接触させた際、このポゴピンの圧力を受ける。1本当たり例えば80gの加重をプリント基板は受けるので、1000本分で8kgの加重をプリント基板は受けることになる。すると、プリント基板が撓んでしまう。

ところで、ブローブ針と被測定物のウェーハのICチップの電極パッドとの接触高さ位置関係は、両者間の接触抵抗をできるだけ小さくして正確な測定ができるように、正確に調整される。

ところが、前述のようにプリント基板が撓んでいると、プリント基板におけるブローブ針の位置によってブローブ針とICチップの電極パッドとの間の接触抵抗が変り、あるいは電極パッドと接触しないブローブ針が生じる。このため、正確な測定ができず、欠陥のないICチップをも不良と判定してしまうと思われる。

この発明は、以上の点にかんがみ、プリント基板の撓みをできるだけ小さくして、正確な測定を

行なうことができるようにした検査装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

この発明は、プリント基板に被測定体の電極パッドに接触させるための複数本のブローブ針が設けられたブローブカードの、前記ブローブ針と試験装置との電氣的接続を行なう検査装置において、前記プリント基板にブローピング時の撓み防止体を設けたことを特徴とする。

【作用】

この発明においては、剛性部材により補強されたプリント基板が複数本の電氣的接続用ピンを受けられている。したがって、被測定体の測定に際し、ブローブ針に接触動作によりプリント基板の撓みを少なくすることができるので、複数のブローブ針と被検査体の電極パッドとの接触を正確に行うことが可能であり、正確な測定が行なえる。

【実施例】

以下、この発明による検査装置をウェーハブローバに適用した一実施例を、図を参照しながら説

明する。

第1図に示すように、ウェーハブローバのヘッドプレート1の中心に開口された中空部にリング状に取付台例えばインサートリング2が着脱自在に装着されている。このインサートリング2に段部を設けた保持体3が嵌合されている。この保持体3は、例えばSUSやアルミニウム等の金属で校正され、固定金具例えばねじ(図示せず)等でインサートリング2に同軸的に固定されている。

この保持体3の下側には、ブローブカード10が取り付けられる。

このブローブカード10は、例えばポリミドやガラスエポキシ等からなり、直径が200mm、厚さが3.2~4.8mmのリング状のプリント基板4に、複数のブローブ針5が取り付けられて構成されている。そして、プリント基板4には配線パターン(図示せず)が形成され、この配線パターンの一端は、ブローブ針5に電氣的に接続され、他端はプリント基板4上に多数形成されるパッド(図示せず)にコンタクトホール(図示せず)を

介して接続されている。

そして、プローブカード10のプリント基板4の下側には、プロービング時の撓みを防止するための撓み防止体、例えばプローブ針5の取付け部を避けたリング状の形状の例えばSUSからなる剛性部材6が、例えばポリミド等からなるテープ状絶縁部材7をプリント基板4との間に挟んで設けられる。この例の場合、剛性部材6の厚さは、例えば1〜2mmとされている。剛性部材6は、所望する剛性を有するものであれば絶縁体でも半導体でも良い。

そして、第2図にも示すように、ねじ8によりこの剛性部材6の下側から、プローブカード10は保持体3に固定される。したがって、プリント基板4は、剛性部材6により上方からの圧力に対して補強されることになる。勿論、剛性部材6は、表裏面に設けてもよいし、プリント基板4に内蔵させてもよいし、プリント基板4の剛性強度を等強度構成してもよい。

一方、上記保持体3の上方には、テスト(図示

せず)と電気的に接続されたパフォーマンスボード11が設けられ、このパフォーマンスボード11とプローブカード10のプリント基板4の電極パッド間が、保持体3を貫通する例えばボゴピンからなる多数の電気的接続用ピン(プロービングピン)12によって電気的に接続されている。このとき、この多数のプロービングピン12によってプローブカード10のプリント基板4は、押圧力を受けるが、前述したように、前記剛性部材6により、プリント基板4は撓まないように補強されているのでプリント基板4は撓まない。

そして、上記テストから、プロービングピン12及びプリント基板4を介して、半導体チップを測定する信号及び電源電圧がプローブ針5を介して、半導体チップに与えられるようになっている。

以上のような構成において、測定時には、プローブカード10のプローブ針5がウェーハ(図示せず)の半導体チップの電極パッドにコンタクトされるととともに、テスト(図示せず)からの半導体チップへのテスト信号の入出力及び電源の供

給が、パフォーマンスボード11-保持体3のプロービングピン12-プローブカード10-半導体チップという経路を経て、行なわれ、各半導体チップのテストがなされる。

このとき、前述したように、プリント基板4は多数のプロービングピン12による押圧力を受けるが、補強用の剛性部材6によりその押圧力により撓まない。したがって、プローブ針が半導体チップの電極パッドに対してほぼ均一に接触し、正確な測定を行なうことができる。

なお、以上の例で、補強用の剛性部材としてはSUSに限られるものではなく、その他種々の剛性部材を使用できることはもちろんである。

また、以上の例は、ウェーハプローバに用いるプローブカードの場合であるが、デバイスプローバに用いるプローブカードにも適用できることはもちろんである。

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、プローブカードのプリント基板は剛性部材により補強

されているので、テストとの電気的接続用プローブピンが多数になり、プリント基板だけでこれよりの押圧力を受けた場合には、プリント基板が撓んでしまうのを防止することができる。

したがって、プリント基板の撓みによりプローブ針が半導体チップの電極パッドに対して接触しなかったりすることを防止することができ、正確な測定を行なうことができる。

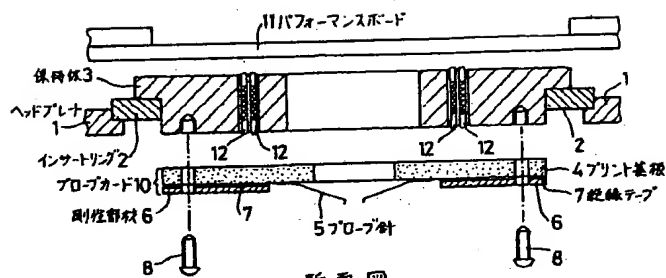
4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明による検査装置を適用したウェーハプローバの要部の一例を示す図、第2図は、第1図のプローブカードを下から見た図である。

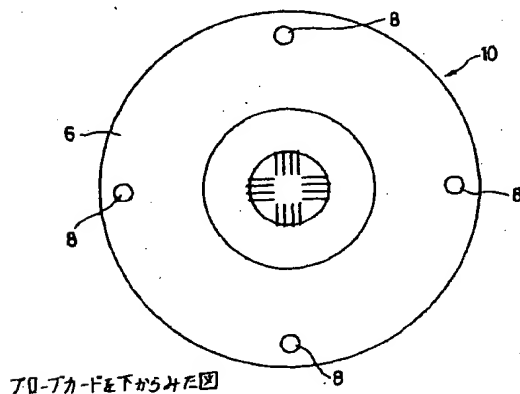
- 3 ; カード保持体
- 4 ; プリント基板
- 5 ; プローブ針
- 6 ; 剛性部材
- 7 ; 絶縁テープ
- 8 ; ねじ
- 10 ; プローブカード

- 11 : パフォーマンスボード
12 : プロービングピン

代理人 弁理士 佐藤 正 英



断面図
第1図



プローブカードを下方からみた図
第2図

【公報種別】 特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】 第6部門第1区分
 【発行日】 平成9年(1997)6月20日

【公開番号】 特開平4-119647
 【公開日】 平成4年(1992)4月21日
 【年通号数】 公開特許公報4-1197
 【出願番号】 特願平2-239750
 【国際特許分類第6版】

G01R 1/073

H01L 21/66

【F I】

G01R 1/073 E 8908-2G

H01L 21/66 B 8406-4M

手続補正書

平成 8 年 9 月 3 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成2年特許願第289750号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都新宿区西新宿1丁目2番2号

東京エレクトロン株式会社

代表者 井上 隆

3. 代理人

〒160 東京都新宿区西新宿8丁目12番1号

錦ビル8階

TEL 03-5386-1775

弁護士 (9154) 佐藤正実



方 式 登 録

4. 補正により増加する請求項の数 1

5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄及び発明の詳細な説明の欄。

6. 補正の内容

- (1) 明細 中、特許請求の範囲を例証の通りに補正する。
- (2) 同、第4頁5行、「8 μ 」を、「80 μ 」に訂正する。
- (3) 同、第6頁8行、「校正」を、「構成」に訂正する。



特許請求の範囲

(1) プリント基板に被測定体の電極パッドに接触させるための複数本のプローブ針が設けられたプローブカードの、前記プローブ針と試験装置との電気的接続を行う検査装置において、
 前記プリント基板にプロービング時の臨み防止体を設けたことを特徴とする検査装置。

(2) 前記臨み防止体は、前記プリント基板に設けられたリング状のSUS板からなることを特徴とする請求項(1)に記載の検査装置。